Die Pollennachahmung in den Blüten der Orchideengattung *Eria*

von

Günther Ritter **Beck v. Mannagetta und Lerchenau,**

k. M. K. Akad.

Aus dem Botanischen Institute der k. k. Deutschen Universität in Prag.

(Mit 1 Tafel.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 12. November 1914.)

1. **Eria monophylla** Lindl. v. **pleiostachya.**

(Fig. 1 bis 19.)

Vor einigen Jahren erhielt der Botanische Garten der k. k. Deutschen Universität in Prag eine Sammlung von Orchideen aus Java und Sumatra, unter denen eine provisorisch als *Eria Reinwardtii* Lindl. bezeichnete Pflanze üppig gedieh und reichlich Blütentrauben ausbildete.

Bei der Nachbestimmung der Pflanze ergab sich, daß die Pflanze in die Sektion *Eriura* Lindl.[1] der Gattung *Eria* einzureihen sei, die Lindley mit folgenden Worten beschreibt; »lip flat a the base furfuraceous in the axis, with a woolly tubercule a the apex and base or at least at the apex«. Es ergab sich weiter, daß die Pflanze nicht zu *E. Reinwardtii* Lindl.[2] gehörte, sondern zu *E. monostachya* Lindl.[3] zu ziehen sei, von der sie sich jedoch durch die Ausbildung von zwei bis drei terminalen Blütentrauben auf jedem Stengel unterschied.

---

[1] Lindley in Journ. of Linn. soc., III (1859); J. D. Hooker, Flora of brit. India, V (1890), 785.

[2] In Journ. of Linn. soc., III (1859), 55.

[3] An. a. O., 55.

Diese Varietät *pleiostachya* ist offenbar durch gute Kulturbedingungen entstanden, wie dies ja bei Orchideen des Glashauses des öfteren zu beobachten ist. Die Abbildung der Blumenlippe von *E. monostachya* Lindl. in Smith's Orchideen von Java stimmt mit der Gestaltung der Lippe an unserer Pflanze gut überein, mit einziger Ausnahme, daß die gleich näher zu besprechende, Pollen nachahmende, knochenähnliche Rippe der Unterlippe, die schon jetzt als Futterkörper bezeichnet werden möge, in der Abbildung nach vorn keulig zuläuft, während dieselbe an unserer Pflanze auch am Vorderende der Lippe knopfig verdickt ist. Diese Verschiedenheit dürfte darin ihren Grund haben, daß der Zeichnung offenbar trockenes Blütenmaterial zur Vorlage diente, wobei auch die Dreiteilung des hinteren oder unteren Rippenknopfes entgehen konnte, oder darin, daß Blumenlippen zur Anfertigung der Abbildung benutzt wurden, bei denen die Zellkörner, welche den Pollen nachahmen, zum Teil oder gänzlich bereits abgefallen waren.

In der Literatur konnte ich nur über den Bau der Lippe von *E. paniculata* Lindl., auf welcher die Sektion *Eriura* begründet worden war, zum Teil Zutreffendes vorfinden. Lindley[1] schreibt nämlich über die Blumenlippe der *E. paniculata* Lindl. folgendes: »They have a line of fine white powder formed all along the middle of the lip, and burying the tubercle, which occurs a the base. This powder consists of a vast multitude of pyriform bodies visible only under the mikroskope, and of the same nature as those which occurs on *Polystachya*. They are in fact extremely short hairs of on joint tapering to the base; in appearence they resemble fine powdery dust.«

Lindley's Beobachtungen stimmen im allgemeinen mit den Beobachtungen überein, die ich an *E. monostachya* v. *pleiostachya* machte und auch an den Blüten von *E. paniculata* Lindl. bestätigt fand, nicht aber für *Polystachya*, von

[1] Nach C. Mueller, in Walpers, Ann. bot. Syst., VI (1861). 275, entweder in Wallich, Pl. Asiae rar., I, 32, t. 36. oder in Bot. Reg.. XXVIII (1842), Misc., 33 (nicht gesehen).

welcher Gattung ich der Kontrolle halber *P. luteola* Hook. und *P. Wightii* Reich. fil. untersuchte.[1]

Meine Beobachtungen an den *Eria*-Blüten ergaben auch, daß sie mit den Angaben Pfitzer's über die Sektion *Eriura*[2] nicht in Einklang zu bringen seien, der schreibt: »Blüten außen wollig, auf der Lippe mit Mehlstaub, der aus dem Zerfall rosenkranzartig gegliederter Haare entsteht, z. B. bei *E. paniculata* Lindl.« Das stimmt weder mit den Angaben Lindley's für *E. paniculata* Lindl. noch mit den nachfolgenden Beobachtungen überein, denn bei *E. paniculata* Lindl. und *E. monostachya* Lindl. v. *pleiostachya* ist nur ein Haarkleid aus typischen mehrzelligen Sternhaaren, sogenannten Flockenhaaren, vorhanden und eine ganz andere Entstehung des »Mehlstaubes«, der, wie erwähnt, Pollen nachahmt, nämlich aus einzelligen Papillen, nicht aus Gliederhaaren zu beobachten.

Über die Biologie der Blüten von *Eria*-Arten ist nur noch in P. Knuth's Handbuch der Blütenbiologie,[3] das die biologischen Tatsachen bis Ende 1902 gesammelt enthält, eine Notiz enthalten, die, daß einige *Eria*-Arten (*E. albotomentosa* Lindl., *E. javensis* Zoll. et Mor.) nach Forbes (Natur. Wand. in the east Arch., London 1885) ausgesprochene Autogamie zeigen.

Ehe ich zur Besprechung der biologischen Eigentümlichkeiten der Blüte unserer Pflanze übergehe, möchte ich, da die *Eria*-Arten recht unvollständig beschrieben wurden, ihre genaue Beschreibung voraussenden, um sie vollends sicherzustellen. Ich bezeichne sie als

Eria monostachya Lindl. v. **pleiostachya** n. v.
(an **E. pleiostachya** n. sp.)

Pluricaulis. Caulis cum racemis 50—60 *cm* altus, teres, foliatus. Folia vaginis clausis instructa, elongato-linearia,

---

[1] Ich verdanke die Einsicht der genannten Pflanzen der Liebenswürdigkeit des Abteilungsvorstandes, Kustos Dr. A. Zahlbruckner, der mir die Belege des Kaiserlichen Herbars in Wien zur Ansicht überließ, wofür ich ihm dankbarst verpflichtet bleibe.

[2] In Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam., II 6, p. 175 (1889).

[3] III 1, 192; III 2, 317 und 318.

acuminata, canaliculata, obscure viridia, glabra, 35 *cm* longa, 7—13 *mm* lata. Racemi 2—3, terminales, longe pedunculati, superiores bractea elliptica brevi fulti, —30 *cm* longi, multi-(100- ad 300-)flori, primum in apice angustato densiflori, serius laxiflori, floribus demum horizontaliter patentibus, cum pedicellis florumque fronte externa floccoso-stellati (Fig. 19). Bracteae ovali-triangulares, acriter acuminatae, pedicello summo 1 *cm* longo multo breviores, demum deflexae, persistentes. Flores (Fig. 1—4) parvuli, 8—10 *mm* lati, labello 4—5 *mm* longo. Tepala externa cum internis et gynostemio erecta, dilute luteo-viridia, late ovalia, ad apicem paulo angustata, extus floccoso-stellata, medium paulo minus; interna externis duplo minora, oblonga, tenuiora, extrorsum recurvata. Labellum a gynostemio rectangule patens, 4-lobum, glabrum, lobis subalbidis, rubro-purpureo maculatis, tenuibus; lateralibus e basi lata adnata oblique triangulari-ovalibus, in apice pronus curvatis, patentibus; anticis deflexis, minoribus, lobatis; labello in linea media tricostato; costis parallelis; lateralibus minoribus, laevibus, antice in dentem liberum productis; media multo majore, farina nivea pulverulenta, in utraque fine globoso-tumida; tuberculo postico post lobos laterales sito itaque basali trilobo, antico ante lobos medios prominente. Farina corpusculis unicellularibus ovatis striatis 30—92 μ longis formata. Pollinaria 8 quaterna, ellipsoidea, retinaculo communi affixa. Pollen tetrades formans, laeve. Habitat in insula Sumatra.

An der beschriebenen Pflanze ist nun vor allem die Lippe beachtenswert. Sie erreicht eine Länge von 4 bis 5 *mm* und ist dem vertikal stehenden Gynostemium, welches die anderen Perianthglieder trägt, im rechten Winkel kaum beweglich angegliedert. Von oben gesehen zeigt sie zwei große, flügelartig abstehende, nach vorn verschmälerte Seitenlappen und zwei nach abwärts geschlagene Zipfel im mittleren (vorderen) Abschnitte (Fig. 1, 4). Beide sind weißlichgrün und rotpurpurn gefleckt. Auf der Mittellinie der Lippe liegt wie ein weißer Knochen der durch die Bildung des falschen Pollens mehlig erscheinende Futterkörper. Sein zwischen den Seitenflügeln der Lippe liegender, mittlerer Teil ist stäbchenförmig, verdickt

sich aber an den beiden Enden zu je einer rundlichen, knopfartigen Kugel, von denen die eine am Grunde der Lippe und am Fuße des Gynostemiums, die andere etwas größere an der Abzweigung des Mittelabschnittes derart zu liegen kommt, daß sie bei herabgeschlagenem Mittelabschnitte das Vorderende der Lippe bildet (Fig. 1). Erst wenn man den weißes Mehl bildenden Scheinpollen abstäubt, bemerkt man, daß die beiden Knöpfe des Futterkörpers nicht gleichgestaltet sind. Das Vorderende besteht aus einem aufgerichteten, halbkugeligen Körper, der seine flache oder ausgehöhlte Seite nach innen wendet, während der untere Knopf sich aus drei warzenförmigen Körpern zusammensetzt (Fig. 4). Der Anblick der Lippe von verschiedenen Seiten (Fig. 1 bis 3) ergibt, daß ihre Mehlkugeln sowohl von oben, von vorn, als auch von der Seite bei geöffneter Blüte deutlich sichtbar und daher auch leicht zugänglich gemacht sind.

Parallel mit diesem eigentümlichen Futterkörper verläuft rechts und links am Grunde der Seitenzipfel und etwas von dem stäbchenförmigen Mittelteile des Futterkörpers entfernt, noch je eine Rippe, die in einem freien, scharfen Zahne zu beiden Seiten der vorderen Mehlkugel endigt, aber kein Mehl erzeugt (Fig. 1, 4, 8, 9).

Querschnitte durch die Blumenlippe zeigen, an verschiedenen Orten entnommen, nach dem Vorhergesagten ein verschiedenes Bild (Fig. 6 bis 10). Im Innern der Lippe findet sich immer ein lockeres Parenchym mit luftführenden Intercellularräumen, dessen dünnwandige Zellen kein Chlorophyll, aber hin und wieder Öltröpfchen enthalten. Bedeutend größere Zellen mit Raphidenbündeln, die bis 111 μ Länge erreichen, finden sich darin sehr häufig vor (Fig. 11). In der Mitte dieses Füllparenchyms verläuft im Futterkörper in der Richtung nach der Längsachse der Lippe ein Gefäßbündelstrang mit einer Gruppe von Netz- und Schraubengefäßen.

Die Epidermis der Lippe ist ebenfalls zartwandig und an beiden Seiten der Lippenzipfel mit längsstreifiger Cuticula bedeckt. Die rotpurpurfarbigen Flecke der Lippe entstehen durch Einlagerung von rotem Anthokyan in die Epidermiszellen. Die charakteristische Haarbekleidung aus Flocken-

haaren, die zum Teil poröse Zwischenwände besitzen (Fig. 19) und welche sowohl allen anderen Perianthblättern als auch den Blütenstielen eigentümlich ist, fehlt der Lippe gänzlich. Ihre biologische Bedeutung wird noch später erläutert.

Die mittlere, falschen Pollen bildende Leiste des Futterkörpers (Fig. 6 bis 11) ist gewissermaßen ein angeschwollener Teil der Lippe, trägt aber statt der cuticularisierten Epidermis der anderen Lippenteile nur ein zartes Epithel. Frühzeitig wölben sich sämtliche Zellen desselben papillös vor (Fig. 12). Die größer werdenden, den Zellkern der Epithelzellen enthaltenden Papillen drängen sich bald aneinander und erweitern sich an der Spitze zu kurzen Keulen (Fig. 13) und bald unter gleichzeitiger Verlängerung ihres basalen, von dem Raume der Mutterzelle durch Verengerung abgesetzten Stieles zu ellipsoidischen oder birnenförmigen Körpern (Fig. 14). Das sind die falschen Pollenzellen, die einen größeren Saftraum und ein wandständiges Plasma besitzen. Schon frühzeitig erscheinen in ihnen auch zahlreiche Stärkekörnchen, die sich aus zwei bis vier, selten mehr Körnchen zusammensetzen, welche sie auch hin und wieder voneinander trennen. Oft sind die Stärkekörnchen so zahlreich, daß der ganze Futterkörper durch Jodjodkalium blauschwarz gefärbt wird. Die Zellwand des Scheinpollens ist inzwischen auch dicker als jene der Epithelzelle geworden.

In der letzten Stufe der Entwicklung erscheint der in riesiger Menge gebildete Scheinpollen als eine ellipsoidische, keulige bis birnförmige Zelle, die eine Länge von 30 bis 92 μ, meist von 50 bis 60 μ und eine Breite von 30 bis 40 μ erreicht und die in äußerst charakteristischer Weise von einer Cuticula in Form von zierlichen, welligen Streifen bedeckt wird (Fig. 15, 16).

Im reifen Zustande zeigt der Scheinpollen einen Saftraum, wandständiges Plasma mit großem Zellkern und den genannten Stärkekörnchen, die in verschiedener Menge vorkommen, manchmal auch zu fehlen scheinen.

Der Scheinpollen löst sich nun ungemein leicht von dem Futterkörper ab, fällt aber nicht ab, sondern bedeckt als

schneeweißes Mehl in großer Menge dicht dessen Oberfläche. Seine Ablösung verdient eine nähere Betrachtung.

Am Grunde des abgelösten Scheinpollens findet man stets ein Spitzchen oder Schwänzchen (Fig. 16, 17). Man kann leicht feststellen, daß in diesem Anhangsgebilde kein völliger Abschluß der Zelle des Scheinpollens vorhanden ist. Man bemerkt nämlich, daß dessen dickere, cuticularisierte Membran sich vor dem Spitzchen verdünnt und daß dort auch die Cuticularstreifen verschwinden und daß ferner an der Spitze des Schwänzchens eine Öffnung vorhanden ist, aus der oft ein zarter Faden herausragt (Fig. 17). Dies erklärt sich folgendermaßen.

Bei der Reifezeit des Scheinpollens verlängert sich dessen stielförmiger Teil sehr bedeutend und immer mehr, bis er endlich zu einem haarförmigen Gebilde ausgezogen ist, das 50 bis 66 μ Länge erreicht (Fig. 15). Es bedarf dann nur eines geringfügigen Zuges oder einer Berührung, um den Scheinpollen von seinem Fuße abzutrennen. Dieses Fädchen verhindert also einerseits das Abfallen des Scheinpollens, wie ihn andrerseits auch jedes Insekt ohne Anstrengung abholen kann. Da aber alle Epithelzellen des Futterkörpers je eine solche Scheinpollenzelle bilden, kann er auch vielleicht durch gegenseitigen Druck der sich vergrößernden Zellen abgerissen werden. Jedenfalls sieht man, daß der Scheinpollen in lockerer, leicht wegnehmbarer Masse das Futterorgan bedeckt.

Bei Betrachtung des stehenbleibenden unteren Teiles der Epithelzellen des Futterkörpers nach dem Abfallen des Scheinpollens erblickt man lange haarartige Fortsätze, die an der Spitze, d. h. an der Abrißstelle, offen sind (Fig. 15). Oft ragt aus dieser Öffnung ein längeres Plasmafädchen wie aus dem Schwänzchen des Scheinpollens heraus. Der Zusammenhang beider ist offenkundig. Manchmal kann man in dem offenen Spitzchen der Epithelzellen auch noch Plasmareste beobachten. Das Futterorgan erscheint auf diese Weise nach dem Abfallen des Scheinpollens wie mit Haaren bedeckt.

Das rasche Abfallen des Scheinpollens wird somit dadurch verhindert, daß sich der Inhalt des stiel-

förmigen Teiles in einen langen, leicht zerreißbaren Faden ausspinnt.

Bemerkenswert ist auch, wie der Verschluß des abgerissenen Scheinpollens zustande kommt. Er erfolgt durch das Verschrumpfen des Schwänzchens, dessen Spitze sich auch hin und wieder eindreht. Dieser Verschluß ist ein so vollkommener, daß es nicht gelingt, den Inhalt der Scheinpollenzelle beim Schwänzchen herauszudrücken. Wahrscheinlich beginnt diese Schrumpfung erst nach der Ablösung des Scheinpollens. Läßt man quellende Mittel einwirken, so kann man die wahre Natur des Schwänzchens leicht und genau verfolgen (Fig. 17).

In bezug auf die chemische Beschaffenheit des Scheinpollens war dessen Cuticularisierung leicht nachweisbar. Chlorzinkjodlösung färbt den Scheinpollen schön goldgelb, nicht aber die Fädchen. Nur die Spitze des Schwänzchens zeigte Cellulosereaktion. Die Fädchen, die am besten nach Einwirkung von Jodjodkalium wahrgenommen werden können, werden durch Congorot gefärbt. Durch Jodjodkalium und Chlorzinkjodlösung wird keine Färbung erzielt. Sie scheinen somit aus einem der Cellulose nahestehenden Stoffe gebildet zu werden. Bezüglich des Inhaltes des Scheinpollens wurde schon das Wichtigste mitgeteilt. Erwähnenswert wäre nur noch, daß keine gelösten Kohlehydrate (Zucker u. a.) festgestellt werden konnten.

Die Zusammenfassung der Ergebnisse unserer Untersuchung der Lippe von *E. monostachya* Lindl. v. *pleiostachya* ergibt:

1. Die durch ihre hellgrüne Färbung recht unauffälligen und kleinen Blüten besitzen in der Mittellinie ihrer Blumenlippe ein sehr auffälliges Futterorgan in Form einer der Lippe aufliegenden, knochenförmigen Rippe, die in großer Menge ein weißes Mehl abstößt.

2. Dieses Mehl erinnert lebhaft an einen kohärenten Pollen und besteht aus einer Unzahl ellipsoidischer, ei- oder birnförmiger, mit einem Schwänzchen versehener Körper, die mit einer zierlich streifigen Cuticula bedeckt sind und im Inhalte Plasma und Stärke führen.

3. Diese Körper, welche einen Scheinpollen darstellen, sind nicht geschlossene Zellen, sondern werden einzeln an den Epithelzellen des Futterorganes als keulige Papillen ausgebildet, deren Kopf bedeutend anschwillt, während sich ihr unterer Teil stielförmig verlängert.

4. Der stielförmige Teil dehnt sich zuletzt fädlich, bis ihn die Schwere des Kopfes, des Scheinpollens, zum Zerreißen bringt.

5. Der Scheinpollen fällt demnach nicht gleich ab, sondern bleibt durch diese fädlichen Stielchen auf dem Futterorgan liegen, um von den Insekten abgehoben zu werden.

6. Durch das Zerreißen des fädlichen Stielchens erhält der Scheinpollen ein Schwänzchen, das durch Eintrocknung die untere Wand des Scheinpollens schließt, während der basale Teil des Fädchens an den Epithelzellen als haarartiger Fortsatz stehen bleibt.

Da die Blüten keinen Nektar besitzen, kann angenommen werden, daß hierdurch der Scheinpollen den bestäubenden Insekten, wahrscheinlich pollenfressenden Käfern, durch längere Zeit dargeboten werden kann.

Die Anlockung dieser Insekten geschieht ob der unscheinbaren, grünlichen Farbe der kleinen Blüten durch angenehmen Duft und durch die besondere Schaustellung des Futterkörpers auf der Lippe, die sich durch seine Lage, seine relative Größe und durch die schneeweiße Farbe des Scheinpollens bekundet.

Als Bestäuber können nur etwas größere Insekten gelten, da die Pollinarien, deren Pollentetraden (Fig. 18) übrigens die gleiche Größe wie der Scheinpollen besitzen, etwa 2·5 *mm* höher am Gynostemium stehen als der Scheinpollen. Dafür wird aber auch die Freßlust durch die riesige Menge des Scheinpollens gewiß befriedigt.

Daran möchte ich noch zwei Bemerkungen anschließen.

Auffällig erschien mir im Mesophyll der Blütenblätter die sehr große Zahl von Raphidenbündeln,[1] die in den Figuren 6 bis 11 angedeutet wurden.

---

[1] Auch die Blätter sind ungemein reich an Calciumoxalat, derart, daß es z. B. bei *E. paniculata* Lindl. in großen weißen Pusteln an Herbarpflanzen

Die zweite Bemerkung betrifft die Flockenhaare der *E. monostachya* Lindl. v. *pleiostachya*. Ihre merkwürdige Form zeigt die Abbildung (Fig. 19). Besonders auffällig ist an ihnen, daß die Verbindungsmembranen der Strahlen von zahlreichen Poren durchsetzt sind. Das scheint von biologischer Bedeutung zu sein. Die Zellen sind nämlich mit Luft erfüllt und krümmen sich bei der Eintrocknung in verschiedener Weise ein; sie sind jedoch auch ungemein hygroskopisch und strecken sich bei Berührung mit Wasser, das ungemein leicht die Zellwand durchdringt, sofort, wobei das eingedrungene Wasser die Luft blasig zusammenpreßt. Diese schnelle Quellung läßt sich auch messen. Ich konnte bei der Quellung eine Streckung der Haare von $+10$ bis $+55\,\mu$ in der Längendimension und von $+5$ bis $+6\,\mu$ in der Dicke feststellen, d. h. in der Länge eine Streckung von 2 bis 11%, in der Dicke eine solche von 2% der betreffenden Größen beobachten. Diese rasche Wasseraufnahme der ausstrahlenden Haarzellen und auch die Eigentümlichkeit der Stielzelle, die gewöhnlich reichliches Plasma enthält, das den anderen Zellen des Haares fehlt, ferner auch die nachweisbare verschiedene chemische Zusammensetzung der Membran der beiden genannten Zellformen[1] scheint die Annahme zu rechtfertigen, daß die Flockenhaare der *Eria*-Arten als wasserabsorbierende Saughaare fungieren und daß der Wasserleitung durch die Permeabilität der Zellmembran, weiters durch die Poren der Verbindungsmembranen und endlich durch den plasmatischen Inhalt der Stielzelle, vielleicht auch durch die verschiedene chemische Beschaffenheit ihrer Zellhaut Vorschub geleistet wird.

---

auffällt. Ich fand dasselbe in sehr zartstrahligen Sphärokrystallen, und zwar in großen Zellgruppen des Mesophylls als auch in den Zellen der Blattepidermis.

[1] Die Stielzelle wird z. B. durch Methylenblau, Methylengrün, Methylenblau-Eosin nicht gefärbt, während alle anderen Zellen des Haares sich lebhaft färben.

2. Eria paniculata Lindl.

(Fig. 20.)

Diese Art untersuchte ich, um Lindley's Angaben zu prüfen. Im Kaiserlichen Herbar zu Wien liegen mehrere Exemplare dieser Art,[1] deren Einsichtnahme ich ebenfalls der Liebenswürdigkeit des Herrn Kustos Dr. A. Zahlbruckner verdanke.

In der Tracht gleicht diese Pflanze ganz der vorher betrachteten Pflanze. Die Blumenlippe (Fig. 20) ist, wie beschrieben, vierlappig und jener von *E. monostachya* v. *pleiostachya* sehr ähnlich, aber sie trägt in ihrer Mitte nur eine Rippe, den Futterkörper. Letzterer besteht hier aus einem zwischen den Seitenlappen der Lippe stehenden, hornartigen Höcker und aus einem großen keuligen Körper, der zwischen den beiden lappigen Zipfeln des mittleren Abschnittes nach abwärts und vorwärts gekrümmt ist. Der Scheinpollen, welcher 55 bis 88 μ Länge erreicht, ist genau wie bei vorhergehender Art gebaut. Auch seine Ablösung erfolgt in gleicher Weise. Ich fand aber unter dem Scheinpollen auch vereinzelt längliche, ellipsoidische oder keulige, vollständig geschlossene Zellen, die sehr viel Stärke enthielten. Den Ursprung dieser »Stärkezellen«, die bis 72 μ Länge und 25 bis 28 μ Breite maßen, konnte ich nicht feststellen. Sie scheinen aus einem leicht zerfallenden Futtergewebe zu stammen, dessen Lage auf den Seitenzipfeln der Lippe mir zweifelhaft blieb.

Jedenfalls ergab sich bezüglich der morphologischen Verhältnisse des Scheinpollens die Richtigkeit der vorher mitgeteilten Angaben Lindley's.

Ähnliche Stärkezellen beobachtete ich auch bei *E. stricta* Lindl.,[2] wo sie wahrscheinlich einem ähnlichen Gewebe angehören. Dieses dreilappige, sehr stärkereiche Gewebe der

---

[1] Herb. hotr. bot. Calcutt., Fl. Assam, Nr. 266, leg. Dr. Prains collector. — Pantling's Orchids of the Sikkim-Himalaya, Nr. 103, leg. R. Pantling. — Khasia Hills, Assam, leg. Mann. — Vgl. Wallich, Pl. as. rar., 1, t. 36; Hooker, Fl. of brit. India, V, 789.

[2] Pantling's Orchids of the Sikkim Himalaya, Nr. 65, leg. R. Pantling. — Herb. of the late East India Company, Nr. 5118, East Himalaya, leg. Griffith.

Lippe war aber noch zu wenig entwickelt und das Material zu unvollkommen, um ein abschließendes Urteil zu gewinnen. Dieses Futtergewebe scheint bei *E. stricta* Lindl., die einer anderen Sektion *Mycaranthus*[1] der Gattung *Eria* angehört, den hier fehlenden Scheinpollen zu ersetzen.

3. Polystachya luteola Hook.

Durch den vorhergenannten Hinweis Lindley's aufmerksam gemacht, untersuchte ich auch diese Art bezüglich ihres Scheinpollens, obwohl darüber schon mehrfache Beobachtungen vorliegen.[2] Mir standen wieder die Exemplare des Kaiserlichen Herbars in Wien zur Beobachtung offen,[3] welche die bisherigen Kenntnisse zu erweitern imstande ist.

Die in der Knospenlage eingeschlagene, 5 *mm* lange, dreilappige Lippe der Blumen besitzt hier zwei sichelförmig gekrümmte Seitenlappen und einen am Rande krausen, rundlichen Mittellappen. Längs der Mittellinie der Lippe liegt eine in der Mitte etwas angeschwollene, dicht mehlig bestäubte Rippe, der Futterkörper. Er trägt in großer Menge dichtstehende, aus einer Zelle entspringende, leicht zerfallende Gliederhaare. Ihre unterste Stielzelle ist walzlich und schmäler als die anderen; die oberen Gliederzellen hingegen sind ellipsoidisch und an beiden Enden verjüngt; die Endzelle ist keulig. Die einzelnen Gliederzellen erreichen 77 bis 78 μ Länge und 33 bis 55 μ Breite, während die Stielzelle nur einen Durchmesser von 22 μ erreicht. Alle Zellen des Gliederhaares tragen, wie der Scheinpollen von *Eria*, eine aus zarten und dichtstehenden Streifen gebildete Cuticula,

---

[1] Siehe J. D. Hooker. Fl. of brit. India, V, 785 und 791.

[2] Saunders, Refug. bot., II (1869), t. 80—81; Fritz Müller, in H. Müller, Befruchtung der Blumen, Leipzig 1873, 86. — O. Porsch, Neue Untersuchungen über die Insektenanlockungsmittel der Orchideenblüte, in Mitt. des Naturw. Vereines für Steiermark, Jahrg. 1908, Bd. 45, p. 348 bis 349 (1909).

[3] v. Eggers, Flora von Westindien. Nr. 277, St. Thomas, Nov. 1880. — P. Sintenis, Plantae Portoricenses, Nr. 2844, Ayborito, Nov. 1885, det. Reichenbach fil. — Herb. Krug et Urban, Nr. 490, St. Domingo, Nov. 1910, leg. Padre Miguel Fuertes. — Vgl. Hooker, Exot. Fl., t. 103.

die sich durch Chlorzinkjod schön goldbraun färbt. An den schmäleren Verbindungsstellen der Gliederzellen, deren jede zwei, die oberste nur eine besitzt, hört die Cuticula auf und dort ist auch Cellulose nachzuweisen. Es werden meist drei bis acht Glieder gebildet, die ganze Zellen darstellen und leicht durch Lösung der Mittellamelle auseinanderfallen. Ihr rasches Abfallen wird nur dadurch verhindert, daß sich die Gliederhaare ungleichzeitig entwickeln, demnach der Scheinpollen sich zwischen ihnen eine Zeitlang niedergelegt erhalten kann.

Auch hier dienen diese Gliederzellen offenbar als Scheinpollen. Nur scheint hier die Lippe den mit Scheinpollen besetzten Futterkörper nicht zur Schau zu stellen, so daß das Insekt von oben her in die fast geschlossene Blüte einsteigen muß, um den Scheinpollen zu gewinnen und die Bestäubung durchzuführen.

4. **Polystachya Wightii** Reich. fil.

Eine völlig gleiche Einrichtung, also einen Futterkörper mit leicht zerfallenden Gliederhaaren, zeigt auch die Blumenlippe von *Polystachya Wightii* Reich. fil., von denen ich ebenfalls die Wiener Exemplare einsah.[1]

Hier erreicht der gleichbeschaffene Scheinpollen 77 bis 99 μ Länge und 38 bis 50 μ Dicke.

Es ergab sich also, daß der Scheinpollen der *Polystachya*-Blüten zwar jenem der *Eria*-Blüten sehr ähnelt, aber, wie schon festgestellt wurde, in ganz anderer Weise, nämlich durch Zerfall von Gliederhaaren in ihre Zellen entsteht.

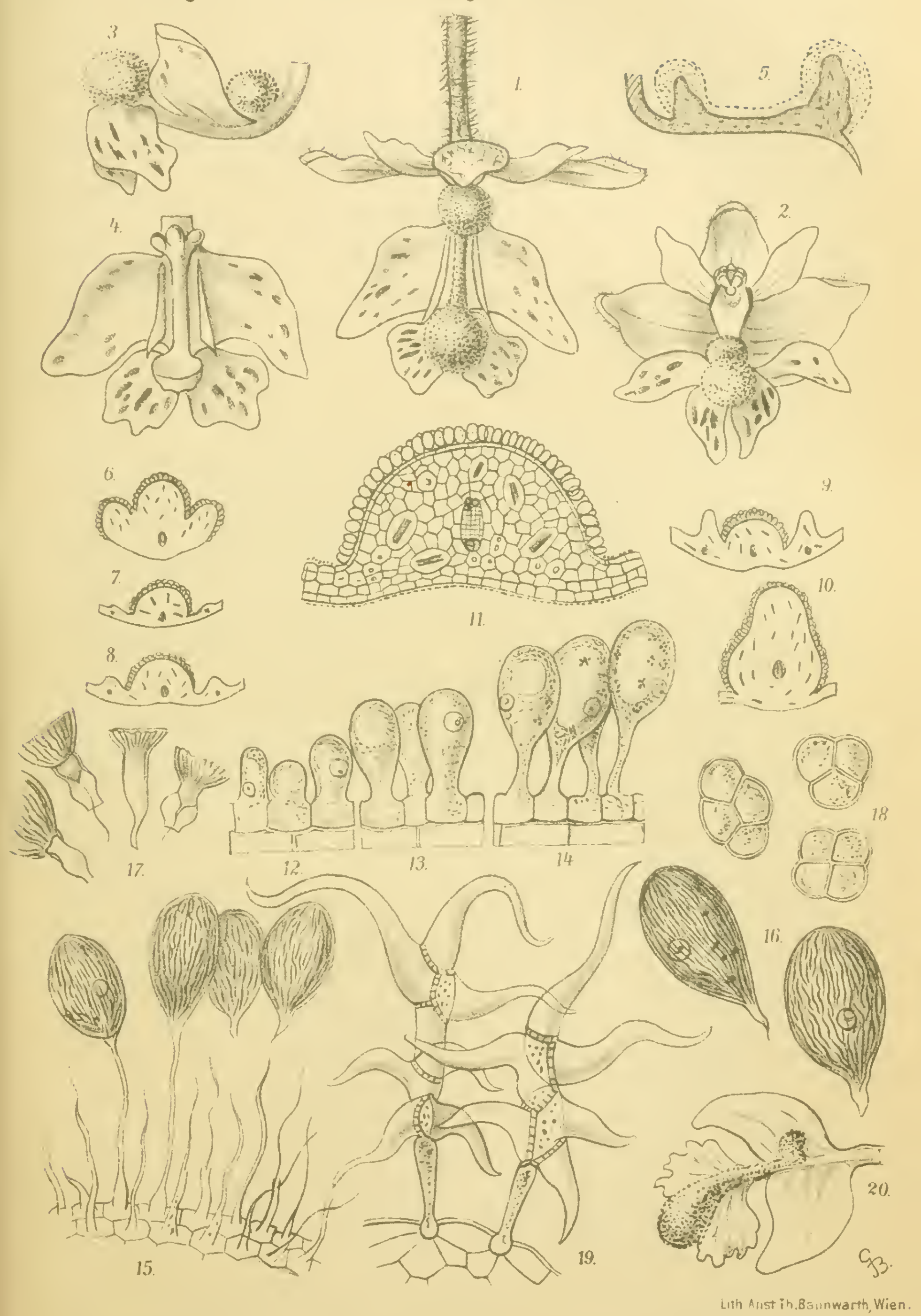
[1] Herb. Wright, Nr. 2990, Peninsula Indiae orient., distrib. a the Royal Gardens, Kew 1866—1868. — Beschreibung in Walp., Annal., VI, 640; J. D. Hooker, Fl. of brit. Ind., VI.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1 bis 19. *Eria monostachya* Lindl. v. *pleiostachya* G. Beck nach dem Leben.

Fig. 1. Blüte von oben gesehen (Vergr. 6).
Fig. 2. Blüte von vorn gesehen (Vergr. 5).
Fig. 3. Blumenlippe von der Seite gesehen (Vergr. 6).
Fig. 4. Die Blumenlippe nach dem Abfallen des Scheinpollens von oben gesehen (Vergr. 6).
Fig. 5. Blumenlippe im Längsschnitte (Vergr. 7).
Fig. 6 bis 10. Von rückwärts nach vorwärts aufeinander folgende Querschnitte durch den Futterkörper der Blumenlippe (Vergr. 12).
Fig. 11. Querschnitt durch den mittleren Teil des Futterkörpers (Vergr. 40).
Fig. 12 bis 15. Aufeinanderfolgende Entwicklungsstufen des Scheinpollens Vergr. 300).
Fig. 16. Reifer Scheinpollen (Vergr. 400).
Fig. 17. Die Schwänzchen desselben (Vergr. 800).
Fig. 18. Pollentetraden (Vergr. 400).
Fig. 19. Flockenhaare (Vergr. 100).

Fig. 20. Blumenlippe von *E. paniculata* Lindl. Nach einem Herbarexemplar (Vergr. 6).



Lith. Anst. Th. Bannwarth, Wien.